

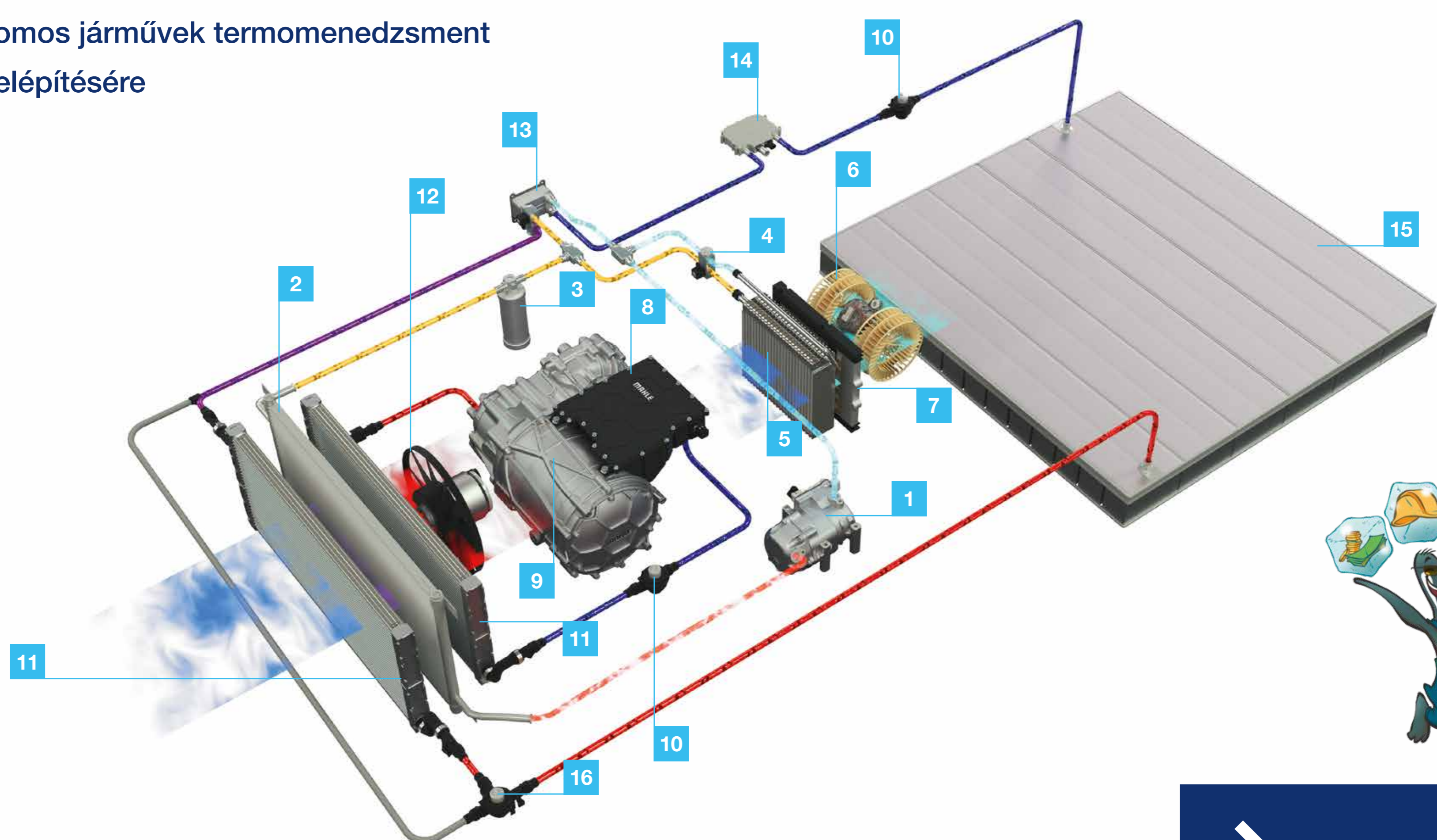
# Az elektromos és hibrid járművek esetében különösen fontos a klímaellenőrzés!

A belső égésű motorok és az elektromos hajtások termomenedzsmentje műszaki szempontból hasonló felépítésű, azonban az elektromos hajtások esetében bonyolultabb. A hajtóakkumulátor, az elektromotor és a teljesítményelektronika esetében más

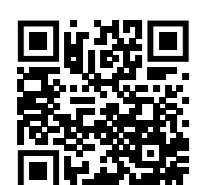
és más hőmérséklet szükséges, amelyeket nagyon pontosan be kell tartani. Ehhez több hűtő- és hűtőközegkörre van szükség. A megfelelő hőmérséklet-szabályozás ezen alkatrészek élettartamát is és az elektromos járművek hatótávolságát is befolyásolja.

Ezáltal a klímaberendezés az utastér légkondicionálása mellett az elektromos hajtás számára fontos alkatrészek hűtéséhez is hozzájárul. Ezért nagyon fontos a jól működő és megfelelően karbantartott klímaberendezés!

## Példa az elektromos járművek termomenedzsment rendszerének felépítésére



További műszaki és működéssel kapcsolatos részletek



- |                                    |                               |                                       |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Nagyfeszültségű klímakompresszor | 7 Nagyfeszültségű légmelegítő | 13 Hűtő                               |
| 2 Klímakondenzátor                 | 8 Teljesítményelektronika     | 14 Nagyfeszültségű hűtőközeg-melegítő |
| 3 Szűrőszárító                     | 9 Elektromotor                | 15 Akkumulátor modul                  |
| 4 Mágnesszelepes expanziós szelep  | 10 Hűtőfolyadék-szivattyú     | 16 Hűtőközeg elzárószelep             |
| 5 Párolgató                        | 11 Alacsony hőmérsékletű hűtő |                                       |
| 6 Utastéri ventilátor              | 12 Elektromos hűtőventilátor  |                                       |

Minél nagyobb teljesítményre tervezték az akkumulátorokat, annál összetettebbnek kell lenni a hűtőanyag és hűtőközeg köreinek.

A teljes **hűtőrendszer** több olyan körre van felosztva, amelyek külön-külön saját alacsony hőmérsékletű hűtővel, hűtőfolyadék-szivattyúval, termosztáttal és hűtőközeg-elzárószeleppel rendelkeznek. A **klímaberendezés** hűtőközegköre egy a speciális hőcserélőn (hűtőn) keresztül van bekötve.

Az elektromotor és a teljesítményelektronika hűtőanyagának hőmérsékletét egy külön körben (a belső kör az ábrán) az alacsony hőmérsékletű hűtő segítségével tartják 60°C alatt.

A maximális teljesítmény elérése és a lehető leghosszabb élettartam garantálása érdekében az akkumulátor hűtőközeg-hőmérsékletét folyamatosan kb. 15 °C és 35 °C között kell tartani. Túl alacsony hőmérséklet esetén a hűtőközeget a nagyfeszültségű melegítő melegíti fel. Túl magas hőmérséklet esetén az alacsony hőmérsékletű hűtő gondoskodik a hűtésről. Amennyiben ez nem elegendő, akkor a hűtő tovább hűti a hűtőközeget. Ennek során a **klímaberendezés** hűtőközege átáramlik a hűtőn, és tovább hűti a szintén a hűtőn átfolyó hűtőanyagot (közvetett akkumulátorhűtés a klímarendszeren keresztül). A teljes szabályozás az egyes termosztátok, érzékelők, szivattyúk és szelepek segítségével történik.

Szintén fontos feladat az akkumulátor gyors töltés közbeni hűtése. Az elektromos járművek töltési vesztesége kb. 10%. A töltési veszteség miatt hő keletkezik az akkumulátorban, amelyet a hűtőrendszernek kell elvezetni. Mivel töltés közben nincs menetszél, a klímakompresszort ennek megfelelően kellett méretezni.



A klímaellenőrzéssel pénzt takaríthat meg, gondoskodhat a biztonságról és az Ön egészségének is jót tesz – függetlenül attól, hogy milyen meghajtással működik a járműve!

Itt további hasznos információk találhatóak a klímakarbantartással kapcsolatban.

